

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-199305

(43)Date of publication of application : 31.07.1998

(51)Int.Cl.

F21M 3/02  
F21M 1/00  
H01K 7/00

(21)Application number : 09-003320

(71)Applicant : KOITO MFG CO LTD

(22)Date of filing : 10.01.1997

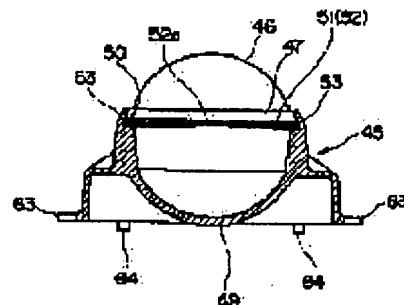
(72)Inventor : KENJO TAMOTSU  
NAGASAWA HIDEHIKO  
KAWAGUCHI SHIGEAKI

## (54) PROJECTION TYPE LAMP

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the number of components, simplify the assembly of a convex lens into a lens holder, and eliminate play in the engaging part between the convex lens and the lens holder.

**SOLUTION:** This lamp is constituted by providing a nearly ellipsoid shape reflector, a light source mounted on the reflector, a tube type lens holder 45 fixed to the front end side opening part of the reflector, and a convex lens 46 fixed to the front end side opening part of the lens holder 45. In this case, a ring-like lens supporting surface 52 is formed on the front end side opening part of the aluminum lens holder, and a lens holder opening part peripheral edge 53 for enclosing the outer peripheral edge of the convex lens, is fastened inside in the radius direction to fixedly hold a flange part 47, formed on the convex lens peripheral edge part, to the lens holder 53. This eliminates the engaging band of the convex lens to reduce the number of lamp components to simply fix the convex lens to the lens holder 53 by only fastening the lens holder 53, thereby causing no play between the convex lens and the lens holder 53 by an fastening part excellent in rigidity strength.



---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The reflector of an abbreviation ellipsoid configuration, and the light source arranged so that said reflector may be equipped and the light-emitting part may serve as the 1st location near the focus of a reflector, In the projection mold lamp equipped with the telescopic lens holder by which back end side opening was fixed to front opening of said reflector, and the projection convex lens which was fixed to front end side opening of said lens holder, and has been arranged in the front predetermined location of a reflector While the lens back face of the shape of a ring which supports the base of the periphery section of a projection convex lens to front end side opening of the lens holder which consisted of metal material in which caulking process is possible is formed The projection mold lamp characterized by having carried out the lens-holder front end side opening periphery which surrounds the periphery edge of a projection convex lens at the radial inside, and carrying out fixed maintenance of the periphery section of caulking \*\*\*\* and a projection convex lens at a lens holder.

[Claim 2] The projection mold lamp according to claim 1 characterized by having formed the flange corresponding to a ring-like lens back face in the periphery section of said projection convex lens, and forming the lateral surface of a flange in the small taper configuration of an outer diameter for a lens front end side.

[Claim 3] The projection mold lamp according to claim 2 characterized by being formed in the range whose taper angle of the lateral surface of said flange is five - 30 degrees.

[Claim 4] The projection mold lamp according to claim 1 to 3 characterized by preparing the projection which contacts the base of the periphery section of a projection convex lens in three hoop direction abbreviation division into equal parts of the lens back face of the shape of said ring.

[Claim 5] The projection mold lamp according to claim 1 to 3 with which the peripheral face of front end side opening of said lens holder before caulking process is characterized by having formed the front end side in the taper configuration where an outer diameter is small, and the thickness of a lens-holder front end side opening periphery being thin, and being formed by the front end side.

[Claim 6] The projection mold lamp according to claim 1 with which an engagement projection tip is characterized by fixing caulking \*\*\*\*, a lens holder, and a reflector while the engagement projection to which the flange which has the plane of composition which counters in the direction of an optical axis in the joint of said lens holder and reflector was formed in, respectively, and was prepared in the plane of composition of a lens-holder side flange penetrates the engagement hole prepared in the plane of composition of a reflector side flange.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Field of the Invention] This invention arranges a projection convex lens through a telescopic lens holder in the front predetermined location of the reflector of the abbreviation ellipsoid configuration where it equipped with the light source, and relates to the lamp of the projection mold which carries out the projection luminous intensity distribution of the light which condensed by the reflector ahead with a projection convex lens.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] As an example of the conventional technique of this kind of lamp, if the head lamp for automobiles is mentioned, as shown in drawing 9 So that the 2nd focus to which the light reflected by the reflector 3 of the abbreviation ellipsoid configuration where the light source 4 was formed in \*\*\*\* 1 focus, and the reflector 3 converges on the LGT interior of a room formed of the lamp body 1 and a front cover 2 may turn into a focus It has structure equipped with the projection convex lens 6 by which arrangement immobilization was carried out through the cylindrical lens holder 5.

[0003] Fixed maintenance of the projection convex lens 6 is carried out with the ring-like conclusion band 7 at front end side opening of a lens holder 5, and the lens holder 5 is being fixed to the reflector 3 with the bolt nut (not shown). In addition, sign 5a is the shade for clear-cut line formation in a low beam.

[0004] Compared with the reflective-type head lamp which uses the reflector of a paraboloidal shape, the part whose reflector 3 may be small, and miniaturization are possible for the head lamp of this kind of projection mold, and since the large quantity of light is moreover obtained, especially in recent years, it is in the limelight and is being positively used for the head lamp for automobiles.

**[0005]**

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with the lamp of the above mentioned projection mold, as a means to fix the projection convex lens 6 to a lens holder 5, the conclusion band 7 was used, there were so many lamp component part mark, and attachment by the lens holder 5 of the projection convex lens 6 also had the problem of being troublesome.

[0006] Moreover, it was that vibration acts over a long period of time as a head lamp for automobiles, and backlash arose in the band conclusion section of the projection convex lens 6 and a lens holder 5, and there was also a problem that there was a possibility that luminous intensity distribution may sway.

[0007] This invention was made in view of the trouble of said conventional technique, and the purpose has few component part mark, is simple for attachment by the lens holder of a projection convex lens, and is to offer the projection mold lamp which backlash moreover does not produce in a projection convex lens and the lens-holders conclusion section by long-term use.

**[0008]**

[Means for Solving the Problem] In the projection mold lamp applied to this invention in order to attain said purpose The reflector of an abbreviation ellipsoid configuration, and the light source arranged so that said reflector may be equipped and the light-emitting part may serve as the 1st location near the

focus of a reflector, In the projection mold lamp equipped with the telescopic lens holder by which back end side opening was fixed to front opening of said reflector, and the projection convex lens which was fixed to front end side opening of said lens holder, and has been arranged in the front predetermined location of a reflector While forming the lens back face of the shape of a ring which supports the base of the periphery section of a projection convex lens to front end side opening of the lens holder constituted from metal material in which caulking process is possible the lens-holder front end side opening periphery which surrounds the periphery edge of a projection convex lens -- the radial inside -- \*\* -- it is made to carry out fixed maintenance of the periphery section of a projection convex lens at a lens holder in total. The periphery of front end side opening of a lens holder functions as a lens conclusion member, and becomes unnecessary [ the required conclusion band ] in the conventional technique, and there are so few head-lamp component part mark, and it ends. Moreover, it is only \*\*\*\*\* about the periphery of front end side opening of a lens holder, and since a projection convex lens is fixable to a lens holder, attachment by the lens holder of a projection convex lens is easy. The caulking section which is made to carry out plastic deformation of the periphery of front end side opening of a lens holder to the radial inside furthermore, and carries out fixed maintenance of the lens periphery section does not produce backlash between projection convex lenses, even if it excels in rigid reinforcement and vibration acts over a long period of time. In claim 2, it sets on a projection mold lamp according to claim 1. Moreover, in the periphery section of a projection convex lens It is that by which the flange corresponding to a ring-like lens back face is formed, and the lens front end side formed the lateral surface of a flange in the taper configuration where an outer diameter is small. Since the flange formed in the periphery section of a lens can take a large area of a ring-like lens back face, without narrowing the effective aperture of a lens, it can secure the joint strength of a lens. Moreover, in claim 3, the taper angle of the lateral surface of said flange is formed in the range of five - 30 degrees in a projection mold lamp according to claim 2. If a taper angle falls out at less than 5 times in the caulking section, and a stop operation does not function enough but a taper angle exceeds 30 degrees conversely, since the thickness of the periphery of a flange will become thin and a crack and a crack will occur in a flange in the case of caulking process, the taper angle of a flange is set as the possible range of five - 30 degrees of smooth caulking process and positive fixed maintenance of a convex lens. Moreover, in claim 4, in a projection mold lamp according to claim 1 to 3, it is what prepared the projection which contacts the base of the periphery section of a projection convex lens, and positioning of a lens is easy for three hoop direction abbreviation division into equal parts of a ring-like lens back face compared with the structure where the whole ring-like lens back face contacts a lens. Moreover, in claim 5, it sets on a projection mold lamp according to claim 1 to 3. It is that in which a front end side forms the peripheral face of front end side opening of the lens holder before caulking process in the taper configuration where an outer diameter is small, and the front end side formed more thinly the thickness of the front end side opening periphery of a lens holder. The thickness of the periphery of front end side opening of a lens holder is as thin as a front end side, and since an opening outside peripheral surface is a taper configuration, it is easy to carry out plastic deformation of the front end side opening periphery of a lens holder to the radial inside. moreover -- while making the engagement hole in which it was prepared in the plane of composition of a reflector side flange penetrate the engagement projection which formed the flange with the plane of composition which counters in the direction of an optical axis at the joint of a lens holder and a reflector, respectively, and was prepared in the plane of composition of a lens-holder side flange in the projection mold lamp according to claim 1 in claim 6 -- an engagement projection tip -- \*\* -- it is made to carry out fixed maintenance of a lens holder and the reflector in total. A lens-holder side engagement projection and a reflector side engagement hole function as a member which positions and concludes a lens holder and a reflector, the conventional technique sets and the required bolt nut becomes unnecessary, and there are so few lamp component part mark, and it ends. Moreover, since a lens holder and a reflector are [ an engagement projection tip ] fixable only by \*\*\*\*\* , attachment by the reflector of a lens holder is easy. Moreover, since it excels in rigid reinforcement, even if vibration acts over a long period of time, backlash does not produce the caulking section in a lens holder and the joint between reflectors.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of operation of this invention is explained based on an example.

[0010] The front view of the projection mold lamp whose drawing 1 drawing 1 - drawing 8 show one example of this invention, and is one example of this invention, Drawing 2 The horizontal sectional view of this head lamp (sectional view in alignment with line II-II shown in drawing 1 ), Drawing 3 Drawing of longitudinal section of this head lamp (sectional view in alignment with line III-III shown in drawing 1 ), Drawing 4 Drawing of longitudinal section of this head lamp (sectional view in alignment with line IV-IV shown in drawing 1 ), The decomposition perspective view of a fog-lamp unit and drawing 6 drawing 5 Drawing of longitudinal section of a fog-lamp unit, They are the sectional view showing the conclusion section between the lens holder whose drawing 7 is a fog-lamp unit configuration member, and a reflector, and between a lens holder and a reflector, and drawing which drawing 8 expands the taper angle of the lateral surface of the flange formed in the projection convex lens periphery, and is shown.

[0011] In these drawings, a sign 10 is the lamp body of the shape of a container which carries out opening to the slanting side from the front, the transparent front cover 11 to which a side-face side curves back is attached to front opening of the lamp body 10, and the LGT room which curves from a front-face side to the side is formed in it. The reflective type lamp unit 20 for main-beam formation, the projection type lamp unit 30 for low beam formation, and the fog-lamp unit 40 of the projection type which is the 3rd lamp are installed in the LGT interior of a room side by side.

[0012] The diffusion luminous intensity distribution of the light which the lamp unit 20 consisted of a reflector 22 of a paraboloidal shape and a bulb 24 which is the light source inserted in this reflector 22, was reflected by the reflector 22, and was drawn ahead are carried out to a longitudinal direction by the cylindrical step S1 which is a luminous-intensity-distribution control step currently formed in the front cover 11, and a predetermined luminous-intensity-distribution pattern is formed.

[0013] On the other hand, the lamp unit 30 and the lamp unit 40 consist of bulbs 34 and 44 inserted in the reflectors 32 and 42 of a small abbreviation ellipsoid configuration and reflectors 32 and 42 of aperture from the reflector 22 of the lamp unit 20, and projection convex lenses 36 and 46 of the front view round shape united with front opening of reflectors 32 and 42 through lens holders 35 and 45. In addition, signs 39 and 49 are formed in lens holders 35 and 45 at one, it is the shade set up by the abbreviation focal location of the projection convex lenses 36 and 46, and a part of light which is reflected by reflectors 32 and 42 and faces to the projection convex lenses 36 and 46 is interrupted with these shades 39 and 49, and a predetermined luminous-intensity-distribution pattern is formed. That is, the luminous-intensity-distribution pattern formed of both the lamp units 20 and 30, respectively is compounded by coincidence lighting of the lamp units 20 and 30, a main beam is formed, and a low beam is formed of independent lighting of the lamp unit 30. Moreover, of lighting of the lamp unit 40, the beam for fog lamps with a predetermined luminous-intensity-distribution pattern is formed.

[0014] And the lamp unit 30 (40) is supported possible [tilting] to the lamp body 10 by two aiming screws 12 and 13 (15 16) which bearing is carried out to the tooth-back wall of the lamp body 10 pivotable, and extend ahead, and one ball joint 14 (17). Namely, the lamp unit 30 (40) tilts to the circumference (Lx4) of vertical axes Ly3 (Ly4) and horizontal-axis Lx3, and has come to be able to carry out tilt adjustment of the optical axis of the lamp unit 30 (40) in the right-and-left vertical direction by rotation actuation of aiming screws 12 and 13 (15 16).

[0015] A sign 18 is the extension reflector which the circular openings 18a, 18b, and 18c corresponding to the reflector 22 of the lamp unit 20 and the projection convex lenses 36 and 46 of the lamp units 30 and 40 were formed, respectively, and was prepared inside front opening of the lamp body 11. While the same aluminum vacuum evaporationo processing (mirror plane processing) as a reflector 22 is performed and hiding the boundary region of the lamp units 20, 30, and 40, the whole LGT interior of a room is shown as a single mirror plane color, and work of closing the appearance of a head lamp if is shown in the side front of the extension reflector 18.

[0016] Although the lamp units 20, 30, and 40 are held in the lamp body 10 as described above Lens holders 35 and 45 are the products made from aluminum dies casting in which caulking process is

possible. To the front end side openings 35a and 45a of lens holders 35 and 45, while caulking immobilization of the projection convex lenses 36 and 46 is carried out, respectively Caulking immobilization is carried out and the back end side openings 35b and 45b of lens holders 35 and 45 are united with front opening of reflectors 32 and 42 as lamp units 30 and 40, respectively.

[0017] That is, if the approximate circle telescopic lens holder 45 which is the configuration member of the fog-lamp unit 40 is taken and mentioned and it explains to a detail, as shown in drawing 4 and 5, the inner flange 51 is attached around the inner skin of opening 45a, and the lens engagement section 50 which consists of the opening periphery section 53 which encloses the lens back face 52 and this lens back face 52 of the shape of a ring which supports the base of a lens 46 is formed in front end side opening 45a of this lens holder 45.

[0018] On the other hand, the flange 47 corresponding to the ring-like lens back face 52 is formed in the periphery section of the projection convex lens 46. and the condition (condition of having made the flange 47 of a lens engaging with the lens back face 52) of having made the lens 46 engaging with the lens engagement section 50 -- the opening periphery section 53 -- the radial inside (the direction of drawing 7 arrow-head A) -- \*\*\*\*\* (plastic deformation is carried out) -- fixed maintenance (a lens 46 is fixed unification to a lens holder 45) of the flange 47 of a lens is carried out to the lens engagement section 50 by things.

[0019] Sign 52a is the projection prepared in three hoop direction abbreviation division into equal parts of the ring-like lens back face 52, since this three projection 52a contacts the base of the flange 47 of the projection convex lens 46, to the base of the lens engagement section 50, there is no projection convex lens 46 with backlash \*\*\*\*\* , and fixed maintenance is carried out. In addition, level difference section 52b between the lens back face 52 and projection 52a is formed in a curved-surface configuration, and level difference section 52b of a through lever is conspicuous in a lens 46.

[0020] Sign 53a is the projection formed in the location corresponding to projection 52a of the periphery side of the opening periphery section 53, the opening periphery section 53 is grasped inside at three projection 53a of the opening periphery section inside, and, as for caulking \*\*\*\* and the flange 47 of a lens, the projection convex lens 46 does not have backlash \*\*\*\*\* within the lens engagement section 50.

[0021] Moreover, it is formed in the taper configuration where an outer diameter is small, and a front end side becomes thin and the thickness of the opening periphery section 53 has come to be able to carry out caulking process of the opening periphery section 53 by the small force as a front end side so that the lateral surface of the front-face side opening periphery section 53 of a lens holder 45 may be expanded to drawing 8 and it may be shown.

[0022] Moreover, without narrowing the effective aperture of a lens 46, since the flange 47 corresponding to the ring-like lens back face 52 is formed, a large area of the ring-like lens back face 52 can be taken in the periphery section of the projection convex lens 46, and sufficient joint strength of the lens 46 in a caulking fixed part is secured to it by this.

[0023] Moreover, the lateral surface of the flange 47 of a lens 46 can do caulking process smoothly, without forming a lens front end side in the predetermined taper configuration (the taper angle theta being five - 30 degrees) where an outer diameter is small, and making a flange 47 generate a crack so that it may expand to drawing 8 and may be shown, and inhibition of positive omission of the flange 47 from the caulking section is achieved.

[0024] Moreover, the flange 61 in which the engagement hole 62 was formed is formed in the periphery of front opening of a reflector 42, the flange 63 jutted out over the right and left which counter the reflector side flange 61 is formed in the periphery of back end side opening 45b of a lens holder 45, and the engagement projection 64 which can engage with the engagement hole 62 is formed in the plane of composition of this flange 63. And by making the engagement projection 64 engage with the engagement hole 62, the reflector 42 and the lens holder 45 (lens 46) are positioned.

[0025] Moreover, as the drawing 7 arrow head B shows, the fixed unification of a lens holder 45 and the reflector 42 (the projection convex lens 46, a lens holder 45, and reflector 42) is carried out by crashing the point of the engagement projection 61 which penetrates the engagement hole 62 and projects to the

engagement hole 62 side (with caulking \*\*\*\*\*).

[0026] Moreover, a hole for a sign 65 to equip with the ball of a ball joint 17 and a sign 67 are the holes for equipping with the nut screwed in aiming SUKURYUU 16 formed in the flange 63 of a lens holder 45.

[0027] In addition, since the fixed maintenance structure to the lens holder 35 of the projection convex lens 36 in the lamp unit 30, and a lens holder 35 and reflectors 32 fixed structure are the same as the fixed structure to the lens holder 45 of the projection convex lens 46 in the above mentioned fog-lamp unit 40, and a lens holder 45 and reflectors 42 fixed structure, the explanation is omitted. In addition, in the above mentioned example, although the head lamp for automobiles was explained, this invention is not restricted to the head lamp for automobiles, and can be applied also to the projector generally used widely.

[0028]

[Effect of the Invention] Since the lens back face and the opening periphery section of lens-holder front end side opening function as a lens conclusion member according to the projection mold lamp concerning this invention so that clearly from the above explanation, in the conventional technique, the required conclusion band becomes unnecessary, and there are few components mark of a lamp configuration member, and they become brief [ the structure of a lamp ]. Furthermore, about the front end side opening periphery section of a lens holder, only by \*\*\*\*\*\*, since the fixed maintenance of the projection convex lens can be carried out at a lens holder, it becomes easy [ attachment by the lens holder of a projection convex lens ]. Moreover, the caulking section which carries out fixed maintenance of the lens periphery section is excellent in rigidity, and since there is no possibility that backlash may arise between projection convex lenses, formation of the proper luminous intensity distribution which do not have a deflection over a long period of time is guaranteed. Since a large area of a ring-like lens back face can be taken according to claim 2, without narrowing the effective aperture of a lens, the joint strength of a lens is fully securable. According to claim 3, the fixed maintenance of the projection convex lens can be carried out smoothly and certainly by giving a predetermined taper angle to the lateral surface of the flange of a lens periphery. According to claim 4, positioning of a lens becomes certain and easy by carrying out the three point suspension of the projector lens in a lens back face. According to claim 5, a front end side is thin in the thickness of the lens-holder front end side opening periphery section, and caulking \*\*\*\*\* can do a lens holder smoothly by making an opening outside peripheral surface into a taper configuration. Since a lens-holder side engagement projection and a reflector side engagement hole function as a member which positions and concludes a lens holder and a reflector according to claim 6, in the conventional technique, the required bolt nut becomes unnecessary, and there are few components mark of a lamp configuration member, and they become brief [ the structure of a lamp ]. Furthermore, about an engagement projection tip, since a lens holder and a reflector are fixable only by \*\*\*\*\*\*, attachment by the reflector of a lens holder becomes easy. Moreover, the caulking section is excellent in rigid reinforcement, and since there is no possibility that backlash may arise in a lens holder and the joint between reflectors, formation of the proper luminous intensity distribution which do not have a deflection over a long period of time is guaranteed.

---

[Translation done.]

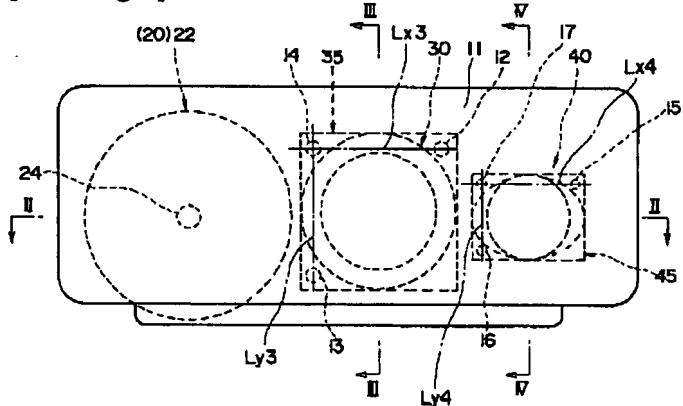
\* NOTICES \*

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

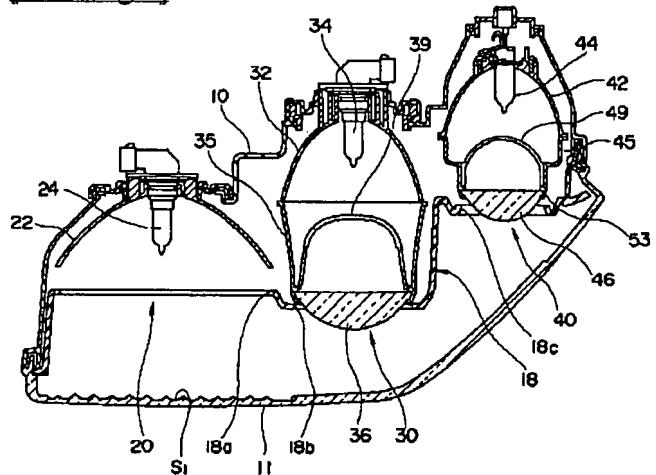
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
  2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
  3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

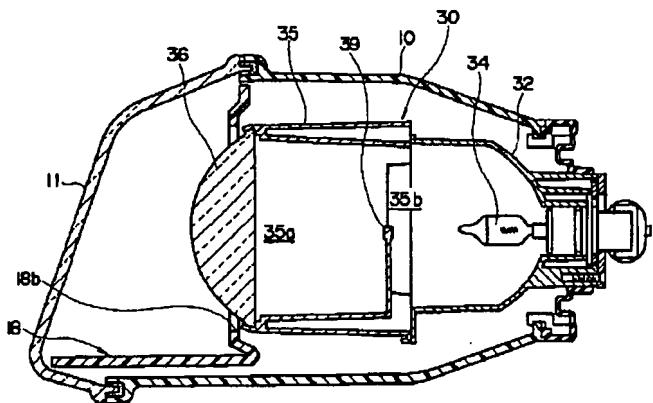
[Drawing 1]



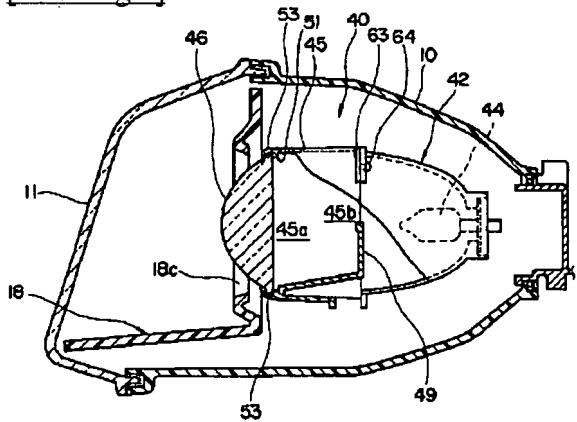
### [Drawing 2]



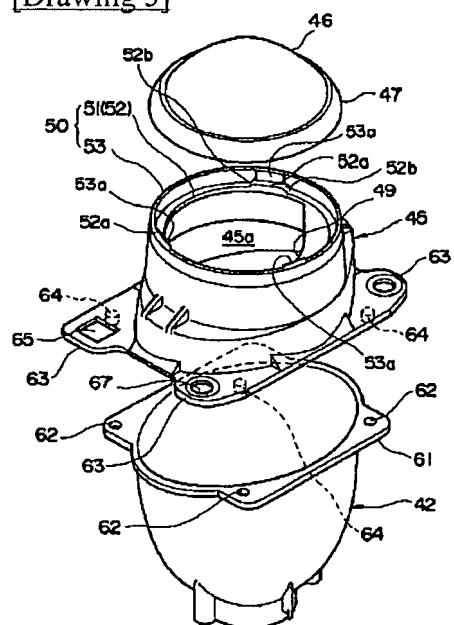
### [Drawing 3]



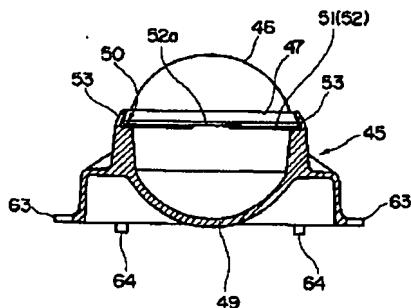
[Drawing 4]



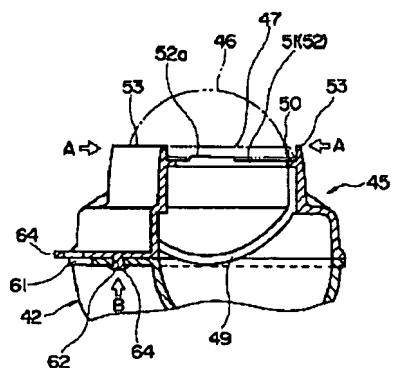
[Drawing 5]



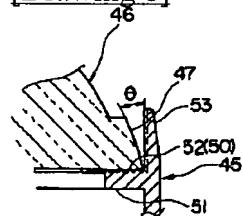
[Drawing 6]



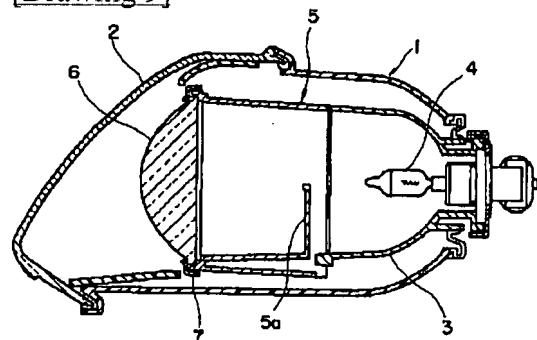
[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Drawing 9]




---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-199305

(43)公開日 平成10年(1998)7月31日

(51)Int.Cl.<sup>®</sup>

F 21 M 3/02  
1/00  
H 01 K 7/00

識別記号

F I

F 21 M 3/02  
1/00  
H 01 K 7/00

S  
Q  
F

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平9-3320

(22)出願日

平成9年(1997)1月10日

(71)出願人 000001133

株式会社小糸製作所

東京都港区高輪4丁目8番3号

(72)発明者 見城 保

静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸  
製作所静岡工場内

(72)発明者 長澤 秀彦

静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸  
製作所静岡工場内

(72)発明者 川口 重明

静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸  
製作所静岡工場内

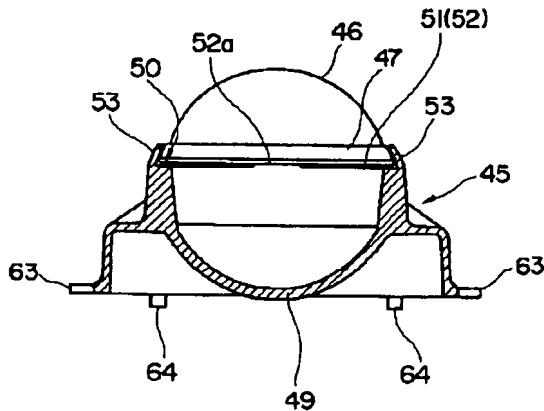
(74)代理人 弁理士 八木 秀人

(54)【発明の名称】 投射型ランプ

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 構成部品点数が少なく、凸レンズのレンズホルダへの組み付けが簡単で、凸レンズとレンズホルダ間締結部にガタをなくす。

【解決手段】 略楕円体形状のリフレクタと、これに装着した光源と、リフレクタの前面開口部に固定した筒型レンズホルダ45と、その前端側開口部に固定した凸レンズ46とを備え、アルミニウムのレンズホルダの前端側開口部にリング状のレンズ支持面52を形成し、凸レンズの外周縁を包囲するレンズホルダ開口部周縁53を半径方向内側に加締めて、凸レンズ周縁部に形成したフランジ部47をレンズホルダ53に固定保持する。凸レンズの締結バンドが不要で、ランプ構成部品点数が少なくなり、レンズホルダ45を加締めるだけで凸レンズをレンズホルダ45に簡単に固定でき、剛性強度に優れた加締め部は凸レンズとレンズホルダ45との間にガタを生じさせない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 略楕円体形状のリフレクタと、前記リフレクタに装着されて、その発光部がリフレクタの第1の焦点近傍位置となるように配置された光源と、前記リフレクタの前面開口部に後端側開口部が固定された筒型のレンズホルダと、前記レンズホルダの前端側開口部に固定されて、リフレクタの前方所定位置に配置された投射凸レンズと、を備えた投射型ランプにおいて、加締め加工可能な金属材で構成されたレンズホルダの前端側開口部に、投射凸レンズの周縁部の底面を支持するリング状のレンズ支持面が形成されるとともに、投射凸レンズの外周縁を包囲するレンズホルダ前端側開口部周縁が半径方向内側に加締められて、投射凸レンズの周縁部がレンズホルダに固定保持されたことを特徴とする投射型ランプ。

【請求項2】 前記投射凸レンズの周縁部には、リング状のレンズ支持面に対応するフランジ部が形成され、フランジ部の外側面が、レンズ前端側程外径の小さいテーパ形状に形成されたことを特徴とする請求項1記載の投射型ランプ。

【請求項3】 前記フランジ部の外側面のテーパ角が5度～30度の範囲に形成されたことを特徴とする請求項2記載の投射型ランプ。

【請求項4】 前記リング状のレンズ支持面の周方向略等分3ヶ所に、投射凸レンズの周縁部の底面に当接する突起が設けられたことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の投射型ランプ。

【請求項5】 加締め加工前における前記レンズホルダの前端側開口部の外周面が前端側程外径の小さいテーパ形状に形成されて、レンズホルダ前端側開口部周縁の厚みが前端側程薄く形成されたことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の投射型ランプ。

【請求項6】 前記レンズホルダとリフレクタの接合部には、光軸方向に対向する接合面をもつフランジ部がそれぞれ形成され、レンズホルダ側フランジ部の接合面に設けられた係合突起がリフレクタ側フランジ部の接合面に設けられた係合孔を貫通するとともに、係合突起先端が加締められて、レンズホルダとリフレクタが固定されたことを特徴とする請求項1記載の投射型ランプ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光源を装着した略楕円体形状のリフレクタの前方所定位置に筒型のレンズホルダを介して投射凸レンズを配置し、リフレクタで集光した光を投射凸レンズによって前方に投射配光する投射型のランプに関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種のランプの従来技術の一例として、自動車用のヘッドライトを挙げると、図9に示すように、ランプボディ1と前面カバー2とによって形成さ

れる灯室内に、略第1焦点に光源4を設けた略楕円体形状のリフレクタ3と、リフレクタ3で反射した光の集束する第2焦点が焦点となるように、円筒型のレンズホルダ5を介して配置固定された投射凸レンズ6とを備えた構造となっている。

【0003】投射凸レンズ6は、リング状の締結バンド7によってレンズホルダ5の前端側開口部に固定保持されており、レンズホルダ5は、ボルト・ナット(図示せず)によってリフレクタ3に固定されている。なお符号5aは、すれ違いビームにおけるクリアカットライン形成用のシェードである。

【0004】この種の投射型のヘッドライトは、放物面形状のリフレクタを使用する反射式のヘッドライトに比べて、リフレクタ3が小さくてよい分、コンパクト化が可能でしかも大光量が得られることから、近年では特に脚光を浴びており、自動車用ヘッドライトに積極的に利用されつつある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記した投射型のランプでは、投射凸レンズ6をレンズホルダ5に固定する手段として、締結バンド7を用いており、ランプ構成部品点数がそれだけ多く、投射凸レンズ6のレンズホルダ5への組み付けも面倒であるという問題があった。

【0006】また自動車用ヘッドライトとしては、長期にわたり振動が作用することで、投射凸レンズ6とレンズホルダ5のバンド締結部にガタが生じ、配光が振れるおそれがあるという問題もあった。

【0007】本発明は前記従来技術の問題点に鑑みなされたもので、その目的は、構成部品点数が少なく、投射凸レンズのレンズホルダへの組み付けが簡単で、しかも長期の使用によっても投射凸レンズとレンズホルダ間締結部にガタが生じることのない投射型ランプを提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明に係る投射型ランプにおいては、略楕円体形状のリフレクタと、前記リフレクタに装着されて、その発光部がリフレクタの第1の焦点近傍位置となるように配置された光源と、前記リフレクタの前面開口部に後端側開口部が固定された筒型のレンズホルダと、前記レンズホルダの前端側開口部に固定されて、リフレクタの前方所定位置に配置された投射凸レンズと、を備えた投射型ランプにおいて、加締め加工可能な金属材で構成したレンズホルダの前端側開口部に、投射凸レンズの周縁部の底面を支持するリング状のレンズ支持面を形成するとともに、投射凸レンズの外周縁を包囲するレンズホルダ前端側開口部周縁を半径方向内側に加締めて、投射凸レンズの周縁部をレンズホルダに固定保持するようにしたものである。レンズホルダの前端側開口部の周縁がレン

ズ締結部材として機能し、従来技術において必要であった締結バンドが不要となって、それだけヘッドランプ構成部品点数が少なくて済む。またレンズホルダの前端側開口部の周縁を加締めるだけで、投射凸レンズをレンズホルダに固定できるため、投射凸レンズのレンズホルダへの組み付けが容易である。さらにレンズホルダの前端側開口部の周縁を半径方向内側に塑性変形させてレンズ周縁部を固定保持する加締め部は、剛性強度に優れ、長期間にわたり振動が作用したとしても、投射凸レンズとの間にガタを生じさせない。また請求項2では、請求項1記載の投射型ランプにおいて、投射凸レンズの周縁部に、リング状のレンズ支持面に対応するフランジ部を形成し、フランジ部の外側面を、レンズ前端側程外径の小さいテーパ形状に形成するようにしたもので、レンズの周縁部に形成されたフランジ部は、レンズの有効口径を狭めることなく、リング状のレンズ支持面の面積を大きくとることができるので、レンズの締結強度を確保できる。また請求項3では、請求項2記載の投射型ランプにおいて、前記フランジ部の外側面のテーパ角を5度～30度の範囲に形成するようにしたものである。テーパ角が5度未満では、加締め部の抜け止め作用が充分機能せず、逆にテーパ角が30度を越えると、フランジ部の周縁の厚みが薄くなって、加締め加工の際にフランジ部に割れや亀裂が発生することから、フランジ部のテーパ角は、スムーズな加締め加工と、凸レンズの確実な固定保持の可能な5度～30度の範囲に設定されている。また請求項4では、請求項1～3のいずれかに記載の投射型ランプにおいて、リング状のレンズ支持面の周方向略等分3ヶ所に、投射凸レンズの周縁部の底面に当接する突起を設けるようにしたもので、リング状のレンズ支持面全体がレンズに当接する構造に比べて、レンズの位置決めが容易である。また請求項5では、請求項1～3のいずれかに記載の投射型ランプにおいて、加締め加工前ににおけるレンズホルダの前端側開口部の外周面を前端側程外径の小さいテーパ形状に形成し、レンズホルダの前端側開口部周縁の厚みを、前端側程薄く形成するようにしたもので、レンズホルダの前端側開口部の周縁の厚みが前端側程薄く、かつ開口部外周面がテーパ形状であるため、レンズホルダの前端側開口部周縁を半径方向内側に塑性変形させ易い。また請求項6では、請求項1記載の投射型ランプにおいて、レンズホルダとリフレクタの接合部に、光軸方向に対向する接合面をもつフランジ部をそれぞれ形成し、レンズホルダ側フランジ部の接合面に設けられた係合突起をリフレクタ側フランジ部の接合面に設けられた係合孔に貫通するとともに、係合突起先端を加締めて、レンズホルダとリフレクタを固定保持するようにしたものである。レンズホルダ側係合突起とリフレクタ側係合孔とが、レンズホルダとリフレクタを位置決めし、かつ締結する部材として機能し、従来技術において必要であったボルト・ナットが不要となって、そ

れだけランプ構成部品点数が少なくて済む。また係合突起先端を加締めるだけでレンズホルダとリフレクタを固定できるため、レンズホルダのリフレクタへの組み付けが容易である。また加締め部は、剛性強度に優れているため、長期にわたり振動が作用したとしても、レンズホルダとリフレクタ間接合部にガタが生じることがない。

#### 【0009】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を実施例に基づいて説明する。

【0010】図1～図8は本発明の一実施例を示すもので、図1は本発明の一実施例である投射型ランプの正面図、図2は同ヘッドランプの水平断面図（図1に示す線II-IIに沿う断面図）、図3は同ヘッドランプの縦断面図（図1に示す線III-IIIに沿う断面図）、図4は同ヘッドランプの縦断面図（図1に示す線IV-IVに沿う断面図）、図5はフォグラランプユニットの分解斜視図、図6はフォグラランプユニットの縦断面図、図7はフォグラランプユニット構成部材であるレンズホルダとリフレクタ間およびレンズホルダとリフレクタ間の締結部を示す断面図、図8は投射凸レンズ周縁に形成したフランジ部の外側面のテーパ角を拡大して示す図である。

【0011】これらの図において、符号10は、前方から斜め側方に開口する容器状のランプボディで、ランプボディ10の前面開口部には、側面側が後方に湾曲する透明な前面カバー11が組付けられて、前面側から側方に湾曲する灯室が形成されている。灯室内には、走行ビーム形成用の反射式ランプユニット20と、すれ違いビーム形成用の投射式ランプユニット30と、第3のランプである投射式のフォグラランプユニット40とが並設されている。

【0012】ランプユニット20は、放物面形状のリフレクタ22と、このリフレクタ22に挿着された光源であるバルブ24とから構成され、リフレクタ22で反射されて前方に導かれた光は、前面カバー11に形成されている配光制御ステップであるシリンドリカルステップS<sub>1</sub>によって左右方向に拡散配光されて、所定の配光パターンが形成される。

【0013】一方、ランプユニット30及びランプユニット40は、ランプユニット20のリフレクタ22より口径の小さい略楕円体形状のリフレクタ32、42と、リフレクタ32、42に挿着されたバルブ34、44と、リフレクタ32、42の前面開口部にレンズホルダ35、45を介し一体化された正面視円形の投射凸レンズ36、46とから構成されている。なお符号39、49は、レンズホルダ35、45に一体に形成されて、投射凸レンズ36、46の略焦点位置に立設されたシェードで、リフレクタ32、42で反射されて投射凸レンズ36、46に向かう光の一部がこのシェード39、49で遮られて所定の配光パターンが形成される。即ち、ランプユニット20、30の同時点灯により、両ランプユ

ニット20, 30によってそれぞれ形成される配光パターンが合成されて走行ビームが形成され、ランプユニット30の単独点灯によってそれ違いビームが形成される。またランプユニット40の点灯によって、所定の配光パターンをもつフォグラム用ビームが形成される。

【0014】そしてランプユニット30(40)は、ランプボディ10の背面壁に回転可能に支承されて前方に延出する2本のエイミングスクリュー12, 13(15, 16)と、1個の玉締手14(17)によって、ランプボディ10に対し傾動可能に支持されている。即ち、エイミングスクリュー12, 13(15, 16)の回動操作によって、ランプユニット30(40)が垂直軸Ly<sub>3</sub>(Ly<sub>4</sub>)、水平軸Lx<sub>3</sub>(Lx<sub>4</sub>)回りに傾動して、ランプユニット30(40)の光軸を左右上下方向に傾動調整できるようになっている。

【0015】符号18は、ランプユニット20のリフレクタ22及びランプユニット30, 40の投射凸レンズ36, 46にそれぞれ対応する円形開口部18a, 18b, 18cが形成され、ランプボディ11の前面開口部の内側に設けられたエクステンションリフレクタである。エクステンションリフレクタ18の表側には、リフレクタ22と同様のアルミ蒸着処理(鏡面処理)が施されており、ランプユニット20, 30, 40の周辺領域を隠すとともに、灯室内全体を单一の鏡面色に見せてヘッドランプの見栄えを良好ならしめるという働きがある。

【0016】前記したように、ランプボディ10内には、ランプユニット20, 30, 40が収容されているが、レンズホルダ35, 45は加締め加工可能なアルミダイキャスト製で、レンズホルダ35, 45の前端側開口部35a, 45aに、それぞれ投射凸レンズ36, 46が加締め固定されるとともに、レンズホルダ35, 45の後端側開口部35b, 45bがそれぞれリフレクタ32, 42の前面開口部に加締め固定されて、ランプユニット30, 40として一体化されている。

【0017】即ち、フォグラムユニット40の構成部材である略円筒型のレンズホルダ45を取り挙げて詳細に説明すると、このレンズホルダ45の前端側開口部45aには、図4, 5に示すように、開口部45aの内周面に内フランジ部51が周設されて、レンズ46の底面を支持するリング状のレンズ支持面52と、このレンズ支持面52を取り囲む開口周縁部53とからなるレンズ係合部50が形成されている。

【0018】一方、投射凸レンズ46の周縁部には、リング状のレンズ支持面52に対応するフランジ部47が形成されている。そしてレンズ係合部50にレンズ46を係合させた状態(レンズ支持面52にレンズのフランジ部47を係合させた状態)で、開口周縁部53を半径方向内側(図7矢印A方向)に加締める(塑性変形させる)ことで、レンズのフランジ部47がレンズ係合部50に固定保持(レンズ46がレンズホルダ45に固定一体化)されている。

【0019】符号52aは、リング状のレンズ支持面52の周方向等分3ヶ所に設けられた突起で、この3個の突起52aが、投射凸レンズ46のフランジ部47の底面に当接するため、投射凸レンズ46はレンズ係合部50の底面に対しガタつくことなく固定保持されている。なお、レンズ支持面52と突起52a間の段差部52bは曲面形状に形成されて、レンズ46を通してこの段差部52bが目立たないようになっている。

【0020】符号53aは、開口周縁部53の円周面の突起52aに対応する位置に形成された突起で、開口周縁部53が内側に加締められると、レンズのフランジ部47は開口周縁部内側の3個の突起53aに把持され、投射凸レンズ46はレンズ係合部50内でガタつくことがない。

【0021】またレンズホルダ45の前面側開口周縁部53の外側面は、図8に拡大して示されるように、前端側程外径の小さいテーパ形状に形成されて、開口周縁部53の肉厚が前端側程薄くなって、小さな力で開口周縁部53を加締め加工できるようになっている。

【0022】また投射凸レンズ46の周縁部には、リング状のレンズ支持面52に対応するフランジ部47が形成されていることから、レンズ46の有効口径を狭めることなく、リング状のレンズ支持面52の面積を大きくとることができ、これによって加締め固定部におけるレンズ46の十分な締結強度が確保されている。

【0023】またレンズ46のフランジ部47の外側面は、図8に拡大して示されるように、レンズ前端側外径の小さい所定のテーパ形状(テーパ角θが5度～30度)に形成されて、フランジ部47に割れを発生させることなくスムーズに加締め加工ができ、かつ加締め部からのフランジ47の確実な脱落の阻止が図られている。

【0024】またリフレクタ42の前面開口部の周縁には、係合孔62の設けられたフランジ部61が形成され、レンズホルダ45の後端側開口部45bの周縁には、リフレクタ側フランジ部61に対向する左右に張り出すフランジ部63が形成され、このフランジ部63の接合面には、係合孔62に係合できる係合突起64が設けられている。そして係合突起64を係合孔62に係合させることで、リフレクタ42とレンズホルダ45(レンズ46)が位置決めされている。

【0025】また図7矢印Bで示すように、係合孔62を貫通して突出する係合突起61の先端部を係合孔62側に圧潰することで(加締めることで)、レンズホルダ45とリフレクタ42(投射凸レンズ46とレンズホルダ45とリフレクタ42)が固定一体化されている。

【0026】また符号65は、玉締手17の玉部を装着するための孔、符号67は、レンズホルダ45のフランジ部63に形成された、エイミングスクリュー16に

螺合するナットを装着するための孔である。

【0027】なおランプユニット30における投射凸レンズ36のレンズホルダ35への固定保持構造およびレンズホルダ35とリフレクタ32間固定構造は、前記したフォグランプユニット40における投射凸レンズ46のレンズホルダ45への固定構造およびレンズホルダ45とリフレクタ42間固定構造と同一であるため、その説明は省略する。なお前記した実施例では、自動車用のヘッドライトについて説明したが、本発明は自動車用のヘッドライトに限られるものではなく、一般に広く利用される投光器にも適用できる。

#### 【0028】

【発明の効果】以上の説明から明らかのように、本発明に係る投射型ランプによれば、レンズホルダ前端側開口部のレンズ支持面と開口周縁部とがレンズ締結部材として機能するため、従来技術において必要であった締結バンドが不要となって、ランプ構成部材の部品点数が少なく、ランプの構造が簡潔となる。さらにレンズホルダの前端側開口周縁部を加締めるだけで、投射凸レンズをレンズホルダに固定保持できるため、投射凸レンズのレンズホルダへの組み付けも容易となる。またレンズ周縁部を固定保持する加締め部は、剛性に優れており、投射凸レンズとの間にガタが生じるおそれがないため、長期にわたって振れのない適正な配光の形成が保証される。請求項2によれば、レンズの有効口径を狭めることなく、リング状のレンズ支持面の面積を大きくとることができるので、レンズの締結強度を十分に確保することができる。請求項3によれば、レンズ周縁のフランジ部の外側面に所定のテーパ角をつけることで、投射凸レンズをスムーズかつ確実に固定保持できる。請求項4によれば、投射レンズをレンズ支持面において三点支持することで、レンズの位置決めが確実かつ容易となる。請求項5によれば、レンズホルダ前端側開口周縁部の厚みを前端側程薄く、かつ開口部外周面をテーパ形状にすることで、スムーズにレンズホルダを加締めることができる。請求項6によれば、レンズホルダ側係合突起とリフレクタ側係合孔とが、レンズホルダとリフレクタを位置決めし、かつ締結する部材として機能するため、従来技術において必要であったボルト・ナットが不要となって、ランプ構成部材の部品点数が少なく、ランプの構造が簡潔となる。さらに係合突起先端を加締めるだけでレンズホルダとリフレクタとを固定できるため、レンズホルダの

リフレクタへの組み付けが容易となる。また加締め部は、剛性強度に優れており、レンズホルダとリフレクタ間接合部にガタが生じるおそれがないため、長期にわたって振れのない適正な配光の形成が保証される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である自動車用ヘッドライトの正面図

【図2】同ヘッドライトの水平断面図(図1に示す線II-IIに沿う断面図)

【図3】同ヘッドライトの縦断面図(図1に示す線III-IIIに沿う断面図)

【図4】同ヘッドライトの縦断面図(図1に示す線IV-IVに沿う断面図)

【図5】フォグランプユニットの分解斜視図

【図6】フォグランプユニットの縦断面図

【図7】フォグランプユニット構成部材であるレンズホルダとリフレクタ間およびレンズホルダとリフレクタ間の締結部を示す断面図

【図8】投射凸レンズ周縁に形成したフランジ部外側面のテーパ角を拡大して示す図

【図9】従来の投射型ランプの一例である自動車用ヘッドライトの断面図

#### 【符号の説明】

10 ランプボディ

11 前面レンズ

30 投射式のランプユニット

32, 42 略楕円体形状のリフレクタ

34, 44 光源であるバルブ

35, 45 レンズホルダ

36, 46 投射凸レンズ

40 投射式のフォグランプユニット

45a レンズホルダの前端側開口部

45b レンズホルダの後端側開口部

47 レンズ周縁に形成されたフランジ部

50 レンズ係合部

51 レンズホルダの前端側開口部の内フランジ部

52 リング状のレンズ支持面

52a レンズ当接用の突起

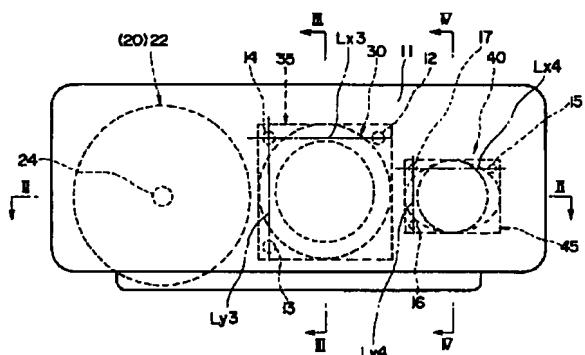
53 レンズホルダの前端側開口周縁部

61 レンズホルダ側の係合突起

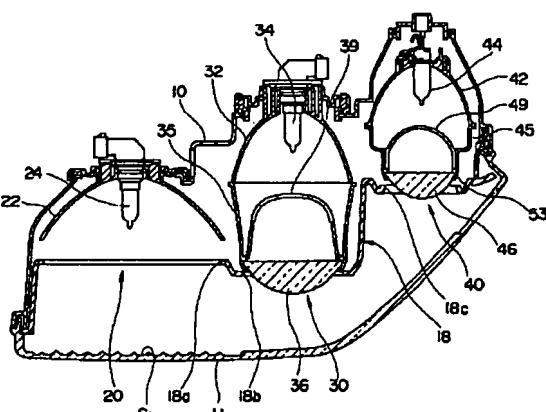
62 リフレクタ側の係合孔

θ フランジ部外側面のテーパ角

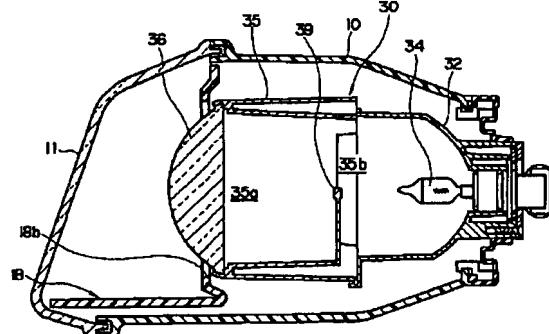
【図1】



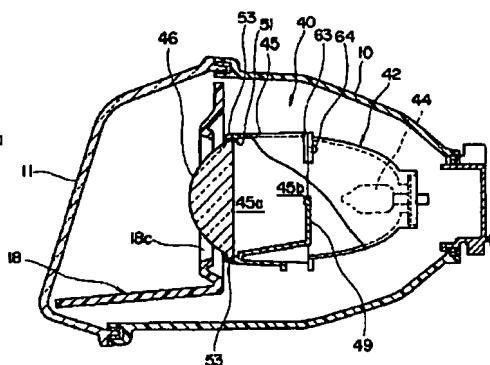
【図2】



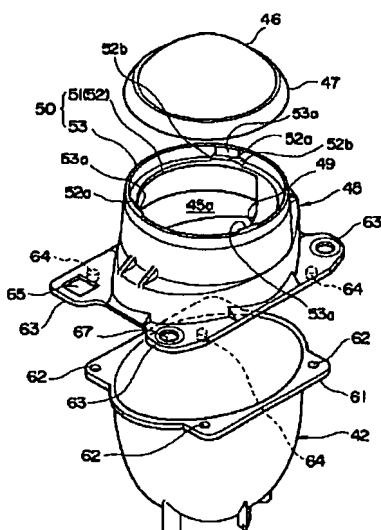
〔図3〕



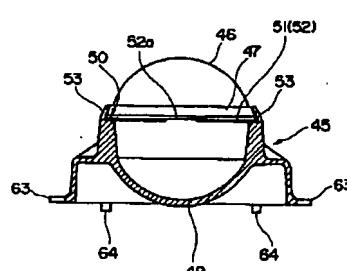
【图4】



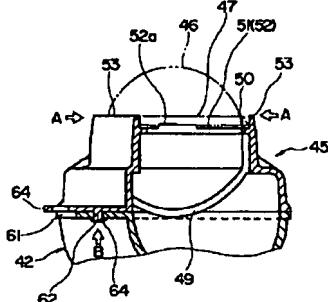
【图5】



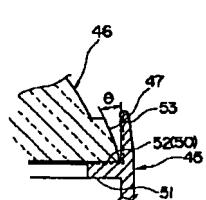
【図6】



〔四七〕



【図8】



【図9】

